

Um panorama dos Programas de pós-graduação da área de Ensino de Ciências e Matemática no Rio Grande do Sul

A prospect of Postgraduate programs of Science and Mathematics teaching in Rio Grande do Sul

Resumo

Considerando a importância da área de ensino de Ciências e Matemática para a melhoria da educação no país e que esta constitui um campo social de produção de conhecimento, objetivou-se investigar os programas de pós-graduação da área no Rio Grande do Sul, bem como a sua produção científica no período de 2005 a 2009. Constatou-se que no Estado estão em funcionamento oito programas de pós-graduação da área 46 da CAPES em oito universidades, que produziram 407 dissertações no período investigado. Pesquisas na área de ensino de Matemática e desenvolvidas com professores, alunos ou livros didáticos do Ensino Fundamental são as mais frequentes. Nos programas de pós-graduação, constata-se a existência de linhas de pesquisas relacionadas às tecnologias de informação e comunicação, cuja inserção nas escolas é uma necessidade atual. A partir destes resultados, pesquisas enfocando a formação de professores e o alcance da pesquisa em ensino de Ciências serão desenvolvidas.

Palavras-chave: ensino de Ciências e Matemática, pós-graduação, Rio Grande do Sul.

Abstract

Considering the importance of the area of Science and Mathematics teaching to improve education in the country and this constitutes a social field of knowledge production, aimed to investigate the postgraduate programs in the area in Rio Grande do Sul, as well as their scientific production in the period 2005 to 2009. It was found that in State are operating eight graduate programs in the area 46 of the CAPES in eight universities, which produced 407 dissertations in the period investigated. Research on Mathematics teaching and developed with teachers, students or textbooks of Elementary School are the most frequent. In graduate programs, there is the existence of research lines related to information and communication technologies, whose inclusion in schools is a current need. From these results, research focusing on teacher formation and the scope of research in Science teaching will be developed.

Key words: Science and Mathematics teaching, postgraduate, Rio Grande do Sul.

Introdução e Objetivos

O ensino de Ciências e Matemática vivenciado nas escolas de Ensino Fundamental e Médio ainda está distante do idealizado por estudiosos da área. Diversas são as causas que explicam este descontentamento, como “o contexto sócio-econômico desfavorável, a má qualidade dos cursos de formação de professores, os currículos, as metodologias empregadas” (FREIRE e GERMANO, 2009, p. 1-2).

Com o objetivo de melhorar o ensino no país, em 2000, foi criada junto a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a área de ensino de Ciências e Matemática¹, denominada área 46, a partir da iniciativa de pesquisadores. Vale ressaltar que a preocupação com o ensino de Ciências e Matemática já permeava as pesquisas de pós-graduação desde o início da década de 70 do século passado, quando “os cursos de pós-graduação em ensino de Física da UFRGS e da USP foram instituídos a partir das iniciativas dos respectivos Institutos de Física destas universidades” (DELIZOICOV, 2004, p. 146).

Considerando que a existência de cursos de pós-graduação, de periódicos especializados na publicação de resultados de pesquisas e de eventos científicos específicos faça com que a área de ensino de Ciências se constitua um campo social de conhecimento, o objetivo inicial dessa pesquisa foi investigar os programas de pós-graduação da área de ensino de Ciências e Matemática do Rio Grande do Sul, seus objetivos, áreas de concentração e linhas de pesquisa.

Posteriormente, pesquisou-se a produção científica, na forma de dissertações e teses, dos programas de pós-graduação da área no Rio Grande do Sul no período de 2005 a 2009, identificando os níveis de ensino e as áreas de conhecimento envolvidas nas pesquisas.

Para tal, foram utilizados como fonte de coleta de dados os *sites* dos programas de pós-graduação e o banco de dissertações e teses da CAPES. A caracterização da produção dos programas de pós-graduação baseou-se em procedimentos de análise de conteúdo segundo Bardin (1977).

Esta pesquisa pode ser considerada uma análise documental, que de acordo com Lüdke e André (1986), constitui-se uma técnica válida de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas através de outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema.

Programas de pós-graduação da área de ensino de Ciências e Matemática no Rio Grande do Sul

No Rio Grande do Sul, estão em funcionamento oito programas de pós-graduação na área de ensino de Ciências e Matemática avaliados no triênio 2007-2009 pela CAPES. Estes programas estão vinculados a oito universidades, sendo oferecidos cursos de mestrado profissionalizante, mestrado acadêmico e doutorado. A seguir, serão descritos os programas, as universidades, os cursos que oferecem, bem como sua história, áreas de concentração e linhas de pesquisa.

Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

Com as atividades iniciadas em março de 2002, o objetivo do programa é fomentar e colocar em prática pesquisas na área de ensino de Ciências e Matemática, com a finalidade de qualificar e aperfeiçoar o pesquisador docente dos diversos níveis de ensino. O seu público-alvo são professores de Biologia, Física e Química e atualmente oferece os cursos de mestrado acadêmico e doutorado. Apresenta quatro linhas de pesquisa: ensino e aprendizagem em ensino de Ciências e Matemática; educação em Ciências e Matemática para o desenvolvimento sustentável; tecnologias de informação e comunicação para o ensino de Ciências e Matemática; e formação de professores para o ensino de Ciências e Matemática.

¹ Recentemente, a área de ensino de Ciências e Matemática da CAPES passou a ser denominada área de Ensino. Esta iniciativa faz parte de um processo de transição mais abrangente. Considera-se ao longo deste trabalho a área 46 como área de ensino de Ciências e Matemática.

Programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC/RS)

Sua criação foi o resultado de discussões de um grupo de docentes e pesquisadores das faculdades de Biociências, Física, Educação, Matemática e Química da universidade, envolvidos em questões de educação em Ciências e Matemática. As atividades do programa iniciaram em março de 2002, objetivando formar pesquisadores na área, em nível de mestrado acadêmico, com ênfase na interdisciplinaridade. A área de concentração do programa é a educação científica, possuindo quatro linhas de pesquisa: aprendizagem em Ciências e Matemática; cultura, epistemologia e educação científica; formação de professores em Ciências e Matemática; e metodologias e tecnologias na educação em Ciências e Matemática.

Programa de pós-graduação em Ensino de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

O presente programa oferece cursos de mestrado profissionalizante, mestrado acadêmico e doutorado, sendo que iniciaram suas atividades em 2002, 2006 e 2008, respectivamente.

Através do mestrado profissionalizante, objetiva-se a qualificação de professores de Física de nível médio e das licenciaturas em Física ou afins, que estão em plena atividade, com relação a conteúdos, aspectos teóricos, metodológicos e epistemológicos do ensino da Física, além do uso de novas tecnologias no ensino de Física. Este curso visa à ação docente em sala de aula e no sistema escolar, diferente do mestrado acadêmico, que não tem compromisso imediato com a sala de aula.

As áreas de concentração presentes no curso profissionalizante em ensino de Física são: Física na educação básica, e Formação de professores, com quatro linhas de pesquisa: atualização curricular no Ensino Médio; novas tecnologias no ensino de Física; ensino de Astronomia e Física no Ensino Fundamental.

Como já comentado, o objetivo do mestrado acadêmico é a formação inicial de pesquisadores em ensino de Física, de professores de Física para educação superior e de formadores de professores de Física para a educação básica, sendo que esta é a primeira etapa de formação do pesquisador. Apresenta quatro áreas de concentração: aprendizagem significativa em Física na educação básica e superior; atualização curricular em Física na educação Básica e superior; tecnologias de informação e comunicação no ensino de Física na educação; e epistemologia e história da Física na educação básica e superior, e diversas linhas de pesquisa.

Já o doutorado propõe a formação de pesquisadores em ensino de Física, distinguindo das pesquisas feitas no mestrado em amplitude e profundidade. Possui as mesmas áreas de concentração e linhas de pesquisa do mestrado acadêmico.

Programa de pós-graduação em Ensino de Matemática da UFRGS

O programa possui o curso de mestrado profissionalizante, que é oferecido para professores de Matemática em exercício e possui caráter de preparação profissional na área docente, com evidência para o conhecimento específico de Matemática, o ensino, a aprendizagem, o currículo e o sistema escolar. Iniciou suas atividades em 2005, tendo como linhas de pesquisa: a formação de professores de Matemática e novas tendências; ensino de tópicos específicos de Matemática e abordagens alternativas; tecnologias de informação e comunicação na educação Matemática; e ensino de Matemática aplicada com abordagem analítica e computacional.

Programa de pós-graduação em Ensino de Física e Matemática do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA)

Oferece o curso de mestrado profissionalizante, que iniciou em março de 2004 com o objetivo de capacitar em níveis de pós-graduação profissionais de Física e Matemática em exercício nos níveis fundamental, médio e superior (licenciaturas), proporcionando condições de estudo e de pesquisa e contribuindo com a construção de um suporte teórico-metodológico que visa oferecer consistência política, pedagógica e científica à apreensão da problemática que atualmente envolve o ensino destas disciplinas e a produção de conhecimentos.

Possui duas áreas de concentração: ensino de Física e ensino de Matemática, e duas linhas de pesquisa: trabalho pedagógico e o ensino de Física, e trabalho pedagógico e o ensino de Matemática.

Programa de pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde - UFRGS, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e Universidade de Rio Grande (FURG)

Oficializado em 2005 pela CAPES a partir do trabalho entre professores do Departamento de Bioquímica, da Faculdade de Educação e da Educação Química da UFRGS, com a Faculdade de Educação da FURG e com o Instituto de Química da UFSM. Cabe ressaltar que desde 1985, o Departamento de Bioquímica Médica da UFRGS oferece atividades voltadas à formação em educação em Ciências. Diversas ações, como a criação da linha de pesquisa “Estudos em educação em Ciências” no Programa de pós-graduação em Bioquímica da UFRGS (1993) e a oferta de cursos de Formação de professores e alunos do Ensino Médio da rede pública (1996) culminaram para a criação deste programa. Em 2008, o programa teve associação ampla entre UFRGS, FURG e UFSM.

A investigação dos efeitos das práticas sociais presentes nos laboratórios e nas salas de aula de universidades e escolas e o estabelecimento de interações entre o fazer Ciência e o ensinar Ciência, com o propósito de criar novas experiências pedagógicas e possíveis mudanças na educação básica e superior, são os objetivos deste programa, que oferece atualmente os cursos de mestrado acadêmico. Apresenta três linhas de pesquisa: Educação Científica: processos de ensino e aprendizagem na escola, na universidade e no laboratório de pesquisa; Educação Científica: produção científica e avaliação da produtividade em Ciência; e Educação Científica: implicações das práticas científicas na constituição dos sujeitos.

Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário Univates (UNIVATES)

Desde 2000, professores da universidade oferecem espaços de formação continuada sob a forma de laboratórios de ensino e encontros anuais sobre investigação na escola, o que contribuiu para a criação do mestrado profissionalizante cujas atividades iniciaram em março de 2007. Apresenta duas linhas de pesquisa: epistemologia da prática pedagógica no ensino de Ciências e Matemática; e tecnologias, metodologias e recursos didáticos para o ensino de Ciências e Matemática. Objetiva cooperar para a melhoria da formação de professores da área; construir e organizar metodologias e desenvolver tecnologias no ensino de Ciências e Matemática; formar profissionais capazes de diagnosticar, propor e avaliar soluções dos problemas no ensino; qualificar a ação dos formadores seja em cursos de licenciatura ou em redes, coletivos e grupos de estudos de professores.

Programa de pós-graduação em Ensino Científico e Tecnológico da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI)

Iniciou suas atividades em março de 2009, sendo, portanto, o programa que visa à formação continuada de professores mais recente do Estado. Está instalado na unidade de Santo Ângelo

e foi criado por causa da necessidade constante de atualização do professor na sociedade contemporânea. Dentre outros objetivos, o foco prioritário do programa é a educação científica e tecnológica, baseado no desenvolvimento do ensino e da pesquisa a partir da relação entre educação, ciência e tecnologia. A modalidade do curso é de mestrado profissionalizante, e possui duas linhas de pesquisa: tecnologias de informação e ensino de Ciências; e práticas educativas no ensino de Ciência e Tecnologia.

No quadro 1, é feita uma síntese dos programas de pós-graduação da área de ensino de Ciências e Matemática no Rio Grande do Sul, suas notas na última avaliação trienal e os cursos oferecidos.

Programas de pós-graduação do RS	Cursos oferecidos	Avaliação 2007-2009 da CAPES
Ensino de Ciências e Matemática – ULBRA	Mestrado acadêmico e doutorado	4
Educação em Ciências e Matemática – PUC	Mestrado acadêmico	4
Ensino de Física – UFRGS	Mestrado profissionalizante, mestrado acadêmico e doutorado	5
Ensino de Matemática – UFRGS	Mestrado profissionalizante	3
Ensino de Física e Matemática – UNIFRA	Mestrado profissionalizante	3
Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – UFRGS, FURG e UFSM	Mestrado acadêmico e doutorado	4
Ensino de Ciências Exatas – UNIVATES	Mestrado profissionalizante	3
Ensino Científico e Tecnológico – URI	Mestrado profissionalizante	3

Quadro 1: Programas de pós-graduação da área de ensino de Ciências e Matemática no Rio Grande do Sul

A produção nos programas de pós-graduação da área 46 no Rio Grande do Sul

A partir dos *sites* dos programas de pós-graduação e do banco de dissertações e teses da CAPES, pesquisou-se a produção científica da área de ensino de Ciências e Matemática na forma de dissertações e teses no período de 2005 a 2009. Considerando que nenhuma tese foi publicada neste período, na tabela 1 são mostradas as dissertações publicadas de cada programa por ano, enquanto que no gráfico 1 é indicado o número total de dissertações produzidas pelos programas de pós-graduação por ano.

Programas de pós-graduação do RS	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Educação em Ciências e Matemática – PUC	29	28	29	27	29	142
Ensino de Ciências e Matemática – ULBRA	21	24	12	24	29	110
Ensino de Física – UFRGS	13	8	6	14	10	51
Ensino de Física e Matemática – UNIFRA	X	8	13	7	10	38
Ensino de Matemática – UFRGS	X	X	7	7	8	22
Educação em Ciências: Química da vida e saúde – UFRGS/UFSM/FURG	X	X	8	8	13	29
Ensino de Ciências Exatas – UNIVATES	X	X	X	X	15	15
Ensino Científico e Tecnológico – URI	X	X	X	X	X	X

Tabela 1: Produção nos programas de pós-graduação da área de ensino de Ciências e Matemática do Rio Grande do Sul

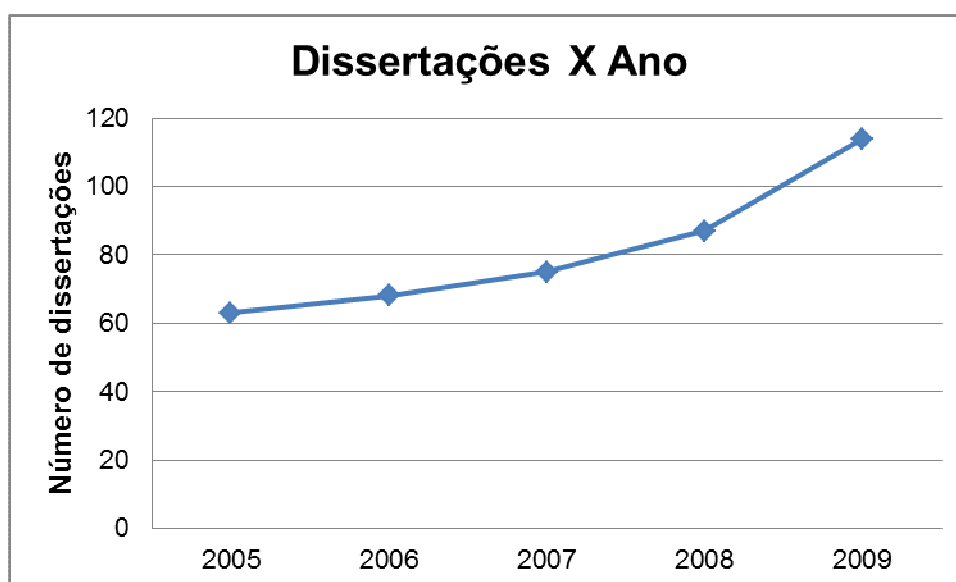


Gráfico 1: Número de dissertações produzidas pelos programas de pós-graduação da área de ensino de Ciências e Matemática por ano

Percebe-se que no período de 2005 a 2009, foram publicadas 407 dissertações em sete programas de pós-graduação. O programa de pós-graduação em Ensino Científico e Tecnológico da URI não apresentou nenhuma dissertação publicada no período investigado e o programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da PUC/RS foi o que publicou maior número de dissertações, cerca de 35% do total, como pode ser visto na figura 1. Com relação à produção do Programa de pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, que é uma associação entre UFRGS, UFSM e FURG, das 29 dissertações, apenas uma foi defendida na UFSM, sendo que o restante é proveniente dos alunos da UFRGS.

Através do gráfico 1, verifica-se o esperado aumento de produção dos programas de pós-graduação no Estado, ocasionado pelo surgimento de novos programas de pós-graduação da área de ensino de Ciências e Matemática ao longo dos anos. Esses programas podem ter sido criados pela crescente preocupação com a melhoria do ensino, e em alguns casos, “é uma necessidade regional” (Mestrado em Ensino Científico e Tecnológico - URI, 2011).

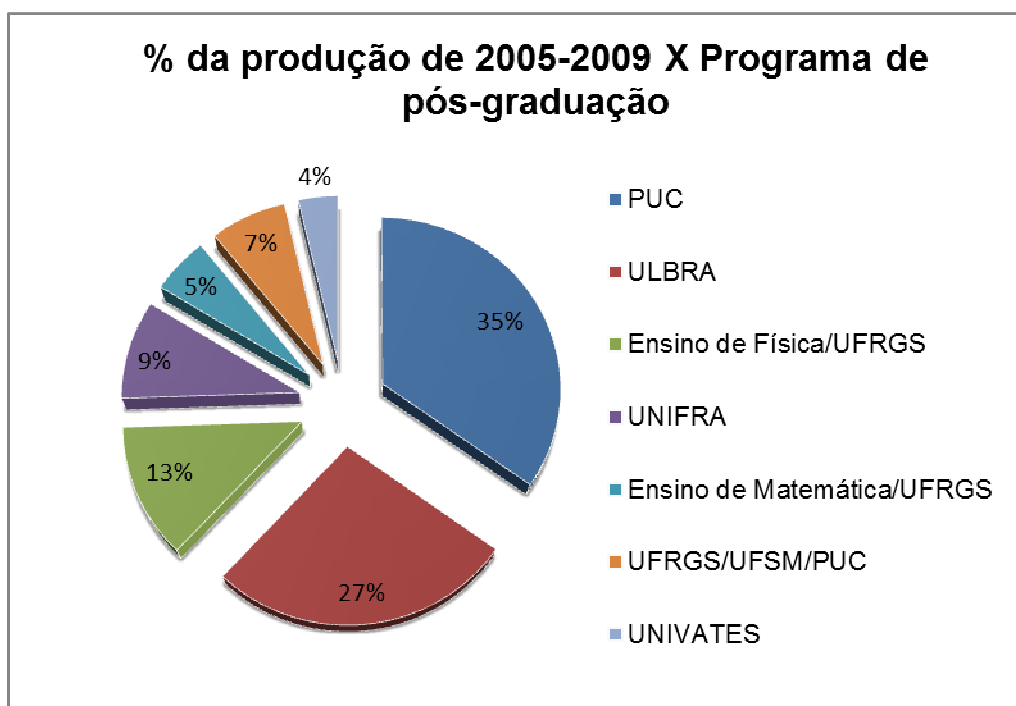


Figura 1: Porcentagem da produção científica de 2005 a 2009 de cada Programa de pós-graduação da área de ensino de Ciências e Matemática

Posteriormente, as dissertações produzidas no período de 2005 a 2009 foram investigadas a fim de identificar a área de conhecimento e o nível de ensino as quais estão relacionadas. Para tal, foram analisados o título, as palavras-chave e o resumo das dissertações, considerando que os resumos foram utilizados conforme a disponibilidade nos *sites* dos programas de pós-graduação e no Banco de dissertações e teses da CAPES. Com relação à área de ensino, as dissertações podem ser categorizadas em ensino de Matemática, Física, Química, Biologia e Ciências e Educação Ambiental, Outro, N.A. e N.I. A seguir, são citados exemplos de dissertações relacionados às categorias.

- Ensino de Matemática: trabalhos utilizando a modelagem matemática, mapeamento de habilidades e competências matemáticas, além de pesquisas que procuram introduzir a matemática financeira no dia a dia dos alunos;
- Ensino de Física: pesquisas utilizando ambientes virtuais de aprendizagem, além daquelas que envolvem conceitos de Astronomia.
- Ensino de Química: trabalhos utilizando atividades experimentais e *softwares* educativos.
- Ensino de Biologia: pesquisas envolvendo atividades de campo e investigação de concepções relacionadas ao Ensino Médio e Superior.
- Ensino de Ciências: geralmente são relacionadas ao Ensino Fundamental, e envolvem a utilização de textos de divulgação científica, metodologias alternativas e história em quadrinhos.
- Educação Ambiental: trabalhos com a Agenda 21, análise de realidades ambientais e pesquisas com a população em geral.
- Outro: são dissertações que não se enquadram nas classificações anteriores, como aquelas que propõem ações interdisciplinares e as relacionadas ao ensino de Geografia e Informática.

As dissertações categorizadas como N.I. e N.A. são aquelas que não se conseguiu identificar a área relacionada e as que não são aplicadas ao ensino em geral, respectivamente. Os resultados da categorização das áreas de ensino das pesquisas feitas de 2005 a 2009 estão na tabela 2.

	Ensino de Matemática	Ensino de Física	Ensino de Química	Ensino de Biologia	Educação Ambiental	Ensino de Ciências	N.I.	N.A.	Outro
2005	22	21	3	5	6	9	1	1	1
2006	35	14	4	1	5	2	5	1	1
2007	32	13	4	4	2	9	6	3	6
2008	37	21	6	6	3	10	1	2	3
2009	57	18	8	7	8	14	4	3	4
TOTAL	183	83	25	23	24	44	17	10	19
%	45	21,4	6,15	5,6	5,9	10,8	4,2	2,5	3,7

Tabela 2: Produtividade dos programas de pós-graduação entre 2005 a 2009 por área²

Observa-se que trabalhos relacionados ao ensino de Matemática são os mais numerosos, juntamente ao ensino de Física. A expressividade da produção relacionada a estas áreas está diretamente relacionada à existência de programas de pós-graduação específicos no Estado, como o programa de pós-graduação em Ensino de Matemática e o programa de pós-graduação em Ensino de Física da UFRGS e o programa de pós-graduação em Ensino de

² O valor total será maior que 100% porque uma dissertação pode estar relacionada a mais de uma área.

Física e Matemática da UNIFRA. Também não devemos deixar de considerar que, no caso da Matemática, o que ainda pode contribuir é o maior número de universidades no Rio Grande do Sul que oferecem este curso, comparado à Química e à Física, por exemplo.

Pesquisas relacionadas ao ensino de Química, Biologia e Educação Ambiental são as menos frequentes nos programas de pós-graduação da área 46 no Rio Grande do Sul, o que pode ser explicado pelo menor número de professores orientadores com a formação nestas áreas. Essa evidência pode ser comprovada na tabela 3, que mostra a formação dos professores atuando como permanentes nos programas de pós-graduação da área de ensino de Ciências e Matemática. Percebe-se que a maioria dos professores é graduada em Física e Matemática, o que também tem influência direta sobre a produção científica da área.

Graduação dos professores permanentes dos programas de pós-graduação da área 46	Número de dissertações	%
Matemática	37	31,7
Física	24	20,5
Biologia	16	13,7
Química	12	10,2
Área da Saúde	6	5,1
Pedagogia	5	4,3
Filosofia	5	4,3
Outro	12	10,2

Tabela 3: Corpo docente da área de ensino de Ciências e Matemática e suas formações

As dissertações também foram classificadas com relação aos níveis de ensino aos quais são aplicadas. As categorias utilizadas foram EF (Ensino Fundamental), EM (Ensino Médio), ES (Ensino Superior), PG (Pós-graduação), EP (Ensino Profissional, como cursos técnicos e de Magistério), EJA (Educação de Jovens e Adultos), Ed. Inf. (Educação Infantil), Ed. Inclusiva, N.I. (quando não foi identificado o nível de ensino relacionado) e N.A. (quando a pesquisa não foi desenvolvida com nenhum nível de ensino). Os resultados desta categorização estão representados na tabela 4.

	EF	EM	ES	PG	EP	EJA	Ed. Inf.	Ed. Inclusiva	N.I.	N.A.
2005	31	20	14	1	6	1	2	0	1	2
2006	31	21	12	0	2	1	1	0	0	5
2007	32	18	9	2	4	3	0	2	3	6
2008	36	26	14	1	6	4	0	0	4	2
2009	34	33	29	1	9	3	0	2	5	6
Total	164	118	78	5	27	12	3	4	13	21
%	41,3	29	19,2	1,2	6,6	2,9	0,7	1,0	3,2	5,1

Tabela 4: Produtividade dos programas de pós-graduação entre 2005 a 2009 por nível de ensino³

Constata-se que pesquisas envolvendo professores, alunos ou livros didáticos do Ensino Fundamental são as de maior quantidade e que ainda há pouca iniciativa em pesquisar sobre melhorias para a educação inclusiva, o que pode ser consequência da recente inserção de alunos com deficiência na escola regular.

Considerações finais

Ao longo dessa pesquisa, foi possível entender os objetivos, as áreas de concentração e as linhas de pesquisa dos programas de pós-graduação da área 46 no Rio Grande do Sul. Constata-se a presença de linhas de pesquisa que enfocam tecnologias de comunicação e informação aplicadas a educação na maioria dos programas. Este resultado vem de encontro com uma necessidade atual, a fim de tornar os professores mais dinâmicos e atualizados diante da evolução tecnológica. O quadro-negro, o giz e os livros didáticos precisam dar espaço às novas tecnologias, que além de tornar as aulas mais atrativas, devem ajudar no processo de construção do conhecimento do aluno.

O programa de pós-graduação em Ensino Científico e Tecnológico da URI é o mais recente do Estado e o programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da PUC foi o que teve maior produção entre 2005 e 2009. Percebe-se certa ênfase dada às pesquisas relacionadas ao ensino de Matemática e Física, o que é resultado da existência de programas de pós-graduação específicos destas áreas e, conseqüentemente, do maior número de professores orientadores com esta formação no Estado.

A formação continuada é um caminho importante para a melhoria do ensino em nosso País. Entretanto, onde trabalham os profissionais especializados na área? Será que a pós-graduação forma professores reflexivos e atualizados com relação a sua prática docente? E como as pesquisas podem mudar o ensino de Ciências? Estas são algumas questões que permeiam as próximas investigações que serão feitas a partir desta pesquisa inicial.

³ O valor total será maior que 100% porque uma dissertação pode ser aplicada a mais de um nível de ensino. É importante considerar que as pesquisas envolvendo o Ensino Fundamental podem ser desenvolvidas com alunos, professores ou livros didáticos deste nível de ensino.

Referências

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

DELIZOICOV, D. Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, Florianópolis, v. 21, p. 145-175, ago. 2004. <www.periodicos.ufsc.br>. Acesso em: 20 out. 2010.

FREIRE, M. L. F. GERMANO, M. G. Mestrados profissionalizantes em ensino de ciências: algumas considerações sobre o processo seletivo. *Scientia Plena*, Sergipe, vol. 5, n. 4, 2009. <www.scientiaplena.org.br>. Acesso em: 20 out. 2010.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

Mestrado em Ensino Científico e Tecnológico – URI. Disponível em: <www.urisan.tche.br/mestradoect>. Acesso em: 03 jun. 2011.

Mestrado profissional em Ciências Exatas – UNIVATES. Disponível em: <www.univates.br/ppgece>. Acesso em: 20 mai. 2011.

Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e Matemática – UNIFRA. Disponível em: <www.unifra.br/fisicamatematica>. Acesso em: 02 jun. 2011.

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática – PUC/RS. Disponível em: <www3.pucrs.br/portal/page/portal/fafisppg/ppgeducem>. Acesso em: 01 jun. 2011.

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – FURG. Disponível em: <www.pppeducacaociencias.furg.br>. Acesso em: 03 jun. 2011.

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – UFRGS. Disponível em: <www6.ufrgs.br/ppgeducacaociencias>. Acesso em: 02 jun. 2011.

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – UFSM. Disponível em: <www.ufsm.br/ppgecv>. Acesso em: 03 jun. 2011.

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática – ULBRA. Disponível em: <www.ulbra.br/ppgecim>. Acesso em: 01 jun. 2011.

Programa de Pós-graduação em Ensino de Física – UFRGS. Disponível em <www.if.ufrgs.br/ppgenfis>. Acesso em: 02 jun. 2011.

Programa de Pós-graduação em Ensino de Matemática – UFRGS. Disponível em <www.mat.ufrgs.br/~ppgem>. Acesso em: 03 jun. 2011.